

Fiche 1: Cercle trigonométrique

On appelle cercle trigonométrique le cercle de centre O , de rayon 1 d'un repère orthonormé (O, \vec{OI}, \vec{OJ}) orienté dans le sens trigonométrique (sens direct ou inverse des aiguilles d'une montre).

Soit M le point tel que $\widehat{IOM} = x$.

On appelle mesure en **radians** de l'angle \widehat{IOM} la longueur de l'arc \widehat{IM}

On appelle **cos x** l'abscisse de M .

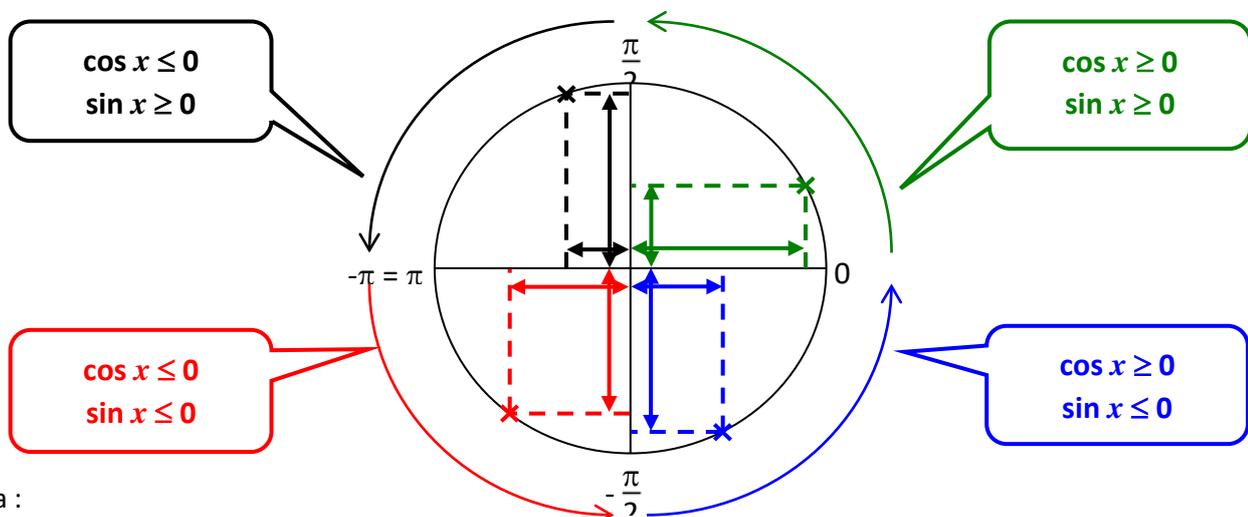
On appelle **sin x** l'ordonnée de M .

Conclusion : Si M est le point associé au réel x sur le cercle trigonométrique, alors $M(\cos x ; \sin x)$.

Remarque :

$x + 2\pi, x + 4\pi, x + 6\pi, x - 2\pi, \dots, x + k2\pi$ (avec $k \in \mathbb{Z}$) sont aussi des mesures en radian de l'angle x .

a. Signe



b. Propriétés

Pour tout x , on a :

$$-1 \leq \cos x \leq 1$$

$$-1 \leq \sin x \leq 1$$

$$\cos^2 x + \sin^2 x = 1$$

c. Valeurs remarquables

x (radians)	0	$\frac{\pi}{6}$	$\frac{\pi}{4}$	$\frac{\pi}{3}$	$\frac{\pi}{2}$
x (degrés)	0	30	45	60	90
$\cos x$	1	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{1}{2}$	0
$\sin x$	0	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	1

d. Propriétés de symétrie

$\cos(-x) = \cos x$	$\sin(-x) = -\sin x$
$\cos(\pi - x) = -\cos x$	$\sin(\pi - x) = \sin x$
$\cos(\pi + x) = -\cos x$	$\sin(\pi + x) = -\sin x$
$\cos(\frac{\pi}{2} - x) = \sin x$	$\sin(\frac{\pi}{2} - x) = \cos x$
$\cos(\frac{\pi}{2} + x) = -\sin x$	$\sin(\frac{\pi}{2} + x) = \cos x$

